

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月 24日
Date of Application:

出願番号 特願 2003-046124
Application Number:

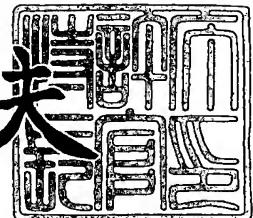
[ST. 10/C] : [JP 2003-046124]

出願人 株式会社デンソー
Applicant(s):

2003年12月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7679

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 一志 好則

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 熊田 辰己

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100100022

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 洋二

【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

【識別番号】 100108198

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 高広

【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

【識別番号】 100111578

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 史博

【電話番号】 052-565-9911

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038287

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用換気装置および車両用空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の停止中に車室内を換気する換気手段と、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサと、前記非接触温度センサにより検出される検出温度を基に、前記換気手段による換気を開始させるべきか否かを判定する判定手段と、を有することを特徴とする車両用換気装置。

【請求項 2】 前記換気手段により換気させるように予め予約する予約手段を備えることを特徴する請求項 1 に記載の車両用換気装置。

【請求項 3】 前記判定手段は、ユーザと車両との距離が一定距離未満で、かつ、前記ユーザが車両に近づいて来たことを判定したとき、前記換気手段による換気を開始させるべきか否かを判定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用換気装置。

【請求項 4】 前記非接触温度センサは、前記車室内の座席を含む所定領域の表面温度を非接触で検出するものであることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の車両用換気装置。

【請求項 5】 車両の停止中に車室内の空気状態を制御する空調手段と、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサと、

前記非接触温度センサにより検出される検出温度を基に、前記空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定する判定手段と、を有することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 6】 前記空調手段により制御される空気状態の度合いを予め選択する選択手段を備えることを特徴する請求項 5 に記載の車両用空調装置。

【請求項 7】 前記判定手段は、ユーザと車両との距離が一定距離未満で、かつ、前記ユーザ車両に近づいて来たことを判定したとき、前記空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定する特徴とする請求項 5 又は 7 に

記載の車両用空調装置。

【請求項 8】 前記非接触温度センサは、前記車室内の座席を含む所定領域の表面温度を非接触で検出するものであることを特徴とする請求項 5～7 のいずれか 1 つに記載の車両用空調装置。

【請求項 9】 車両の停止中に車室内を換気する換気手段と、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサと、を備える車両用換気装置のコンピュータに、前記非接触温度センサにより検出される検出温度を基に、前記換気手段による換気を開始させるべきか否かを判定する判定手段として機能させるプログラム。

【請求項 10】 車両の停止中に車室内の空気状態を制御する空調手段と、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサと、を備える車両用空調装置のコンピュータに、前記非接触温度センサにより検出される検出温度を基に、前記空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定する判定手段として機能させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の停止中に作動する車両用空調装置および車両用換気装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車両の停止中において、自動車用のオート空調装置の内気温センサを利用し、このサーミスタにより検出される検出温度が所定温度以上になると、自動的に送風機を作動させて車室内の換気を行うものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開2002-142089号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このものにおいて、内気温センサとして、インストルメントパネル内に配置されているサーミスタを用いる場合、夏季の日などでは、車室内に入射される太陽光でインストルメントパネルが暖めら、インストルメントパネルの空気温度が上昇するので、サーミスタの検出温度としては、暖められたインストルメントパネルの影響を受けることになる。

【0005】

そこで、インストルメントパネル内のサーミスタで車室内の温度を正確に検出するには、インストルメントパネル内において内気温センサにより温度を検出する毎に、送風機により内気温センサに送風空気を送ることも考えられるものの、送風機を動作させるのに過大な電力消費を必要する。このため、車両の停止中にて車室内の換気を長時間を行うと、バッテリ上がりを招く可能性があると考えられる。

【0006】

本発明は、上記点に鑑み、電力消費を抑えつつ、車両の停止中にて車室内の換気を開始するタイミングを良好に判定するようにした車両用換気装置を提供することを目的とする。

【0007】

さらに、本発明は、電力消費を抑えつつ、車両の停止中にて車室内の空気状態の制御を開始するタイミングを良好に判定するようにした車両用空調装置を提供することを第2の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、車両の停止中に車室内を換気する換気手段と、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサと、非接触温度センサにより検出される検出温度を基に、換気手段による換気を開始させる

べきか否かを判定する判定手段と、を有することを特徴とする。

【0009】

請求項9に記載の発明では、車両の停止中に車室内を換気する換気手段と、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサと、を備える車両用換気装置のコンピュータに、非接触温度センサにより検出される検出温度を基に、換気手段による換気を開始させるべきか否かを判定する判定手段として機能させるプログラムを特徴とする。

【0010】

請求項1、9に記載の発明によれば、車室内の温度を検出する温度センサとしては、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサを用いている。このため、この非接触温度センサにより車室内の温度を検出するのに、非接触温度センサ自体に車室内の空気を送風する必要がない。したがって、電力消費を抑えつつ、車室内の温度を良好に検出できるので、電力消費を抑えつつ、換気手段による換気を開始させるべきか否かを判定することができる。このことにより、電力消費を抑えつつ、換気手段による換気を開始するタイミングを良好に判定することができる。

【0011】

具体的には、請求項2に記載の発明のように、換気手段により換気させるよう に予め予約する予約手段を備え、換気手段により換気させるよう に予め予約して おけば、車室内を換気した状態でユーザが乗車することができる。

【0012】

請求項3に記載の発明では、判定手段は、ユーザと車両との距離が一定距離未満で、かつ、ユーザが車両に近づいて来たことを判定したとき、換気手段による換気を開始させるべきか否かを判定することを特徴とする。

【0013】

これにより、ユーザが車両に乗車しようとしている可能性が高いと判定されるときにのみ、換気手段による換気を開始させるべきか否かを判定し、車室内の換気が行われることになる。したがって、必要なときだけ、車室内の換気が行われ、電力消費を抑えることができる。

【0014】

一般的に、乗員は、座席に着座したとき座席からの温度を敏感に感じことが多い。そこで、請求項4に記載の発明のように、非接触温度センサは、車室内の座席を含む所定領域の表面温度を非接触で検出するものを用いると、乗員の温度感覚に合わせて、換気手段による換気を開始させるべきか否かを判定することができる。

【0015】

請求項5に記載の発明では、車両の停止中に車室内の空気状態を制御する空調手段と、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサと、非接触温度センサにより検出される検出温度を基に、空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定する判定手段と、を有することを特徴とする。

【0016】

請求項10に記載の発明では、車両の停止中に車室内の空気状態を制御する空調手段と、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサと、を備える車両用空調装置のコンピュータに、非接触温度センサにより検出される検出温度を基に、空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定する判定手段として機能させるプログラムを特徴とする。

【0017】

請求項5、10に記載の発明によれば、車室内の温度を検出する温度センサとしては、車室内の所定領域から入射される赤外線に基づきこの所定領域の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサを用いている。このため、この非接触温度センサにより車室内の温度を検出するのに、非接触温度センサ自体に車室内の空気を送風する必要がない。したがって、電力消費を抑えつつ、車室内の温度を良好に検出するので、電力消費を抑えつつ、空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定することができる。このことにより、電力消費を抑えつつ、空調手段による空気状態の制御を開始するタイミングを良好に判定することができる。

【0018】

具体的には、請求項6に記載の発明のように、空調手段により制御される空気状態の度合いを予め選択する選択手段を備えれば、ユーザが乗車する前に、車室内を好みの空気状態に制御しておくことができる。

【0019】

請求項7に記載の発明では、判定手段は、ユーザと車両との距離が一定距離未満で、かつ、ユーザ車両に近づいて来たことを判定したとき、空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定する特徴とする。

【0020】

これにより、ユーザが車両に乗車しようとしている可能性が高いと判定されるときにのみ、空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定し、空気状態の制御が行われることになる。したがって、必要なときだけ、空気状態の制御が行われ、電力消費を抑えることができる。

【0021】

一般的に、乗員は、座席に着座したとき座席からの温度を敏感に感じことが多い。そこで、請求項8に記載の発明のように、非接触温度センサは、車室内の座席を含む所定領域の表面温度を非接触で検出するものを用いると、乗員の温度感覚に合わせて、空調手段による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定することができる。

【0022】

因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0023】**【発明の実施の形態】**

(第1実施形態)

図1ないし図9は本発明の車両用空調装置の第1実施形態を示したもので、図1は車両用空調装置の全体構成を示した図である。

【0024】

本実施形態の車両用空調装置は、走行用エンジン及び走行用電動モータを搭載

するハイブリット車両の車室内を空調するもので、空調ユニット1と、この空調ユニットの各電動アクチュエータを制御するエアコンＥＣＵ10とから構成されたオートエアコンシステムである。空調ユニット1は、車室内の運転席（車両右側の後部座席を含む）側空調ゾーンと助手席（車両左側の後部座席を含む）側空調ゾーンとの温度調節および吹出口モードの変更等を互いに独立して行うことが可能なエアコンユニットである。

【0025】

具体的には、空調ユニット1は、車両の車室内の前方に配置された空調ダクト2を備えている。この空調ダクト2の上流側には、内外気切替ドア3およびプロワ4とが設けられている。内外気切替ドア3は、サーボモータ5等の電動アクチュエータにより駆動されて内気吸込口6と外気吸込口7との開度を変更する。

【0026】

プロワ4は、プロワ駆動回路8によって制御されるプロワモータ9により回転駆動されて空調ダクト2内において車室内に向かう空気流を発生させる遠心式送風機である。

【0027】

空調ダクト2の中央部には、空調ダクト2内を通過する空気を冷却するエバポレータ（冷却用熱交換器）41が設けられている。また、そのエバポレータ41の空気下流側には、第1、第2空気通路11、12を通過する空気を走行用エンジンの冷却水（温水）と熱交換して加熱するヒータコア（加熱用熱交換器）42が設けられている。

【0028】

ここで、第1、第2空気通路11、12は、仕切り板14により区画されている。なお、例えば電力を用いて走行する車両に用いられた車両用空調装置では、エバポレータをペルチェ素子に変更しても良い。

【0029】

一方、ヒータコア42の空気上流側には、車室内の運転席側空調ゾーンと助手席側空調ゾーンとの温度調節を互いに独立して行うための運転席側、助手席側エアミックス（A/M）ドア15、16が設けられている。そして、運転席側、助

手席側A/Mドア15、16は、サーボモータ17、18等のアクチュエータにより駆動されて、後記する運転席側、助手席側の各吹出口から車室内の運転席側、助手席側空調ゾーン（特に運転席側、助手席側フロントウインドウの内面）に向けてそれぞれ吹き出される空調風の吹出温度を変更する。

【0030】

ここで、本実施形態のエバポレータ41は、膨張弁440により減圧膨張された冷媒を蒸発気化させるもので、冷凍サイクル400の一構成部品を成すものである。冷凍サイクル400は、エバポレータ41以外に、電動式圧縮機410、この電動式圧縮機410より吐出口された冷媒が流入するコンデンサ420、凝縮液化され多冷媒を気相分離して液冷媒のみを下流に流す気液分離器430、液冷媒を減圧膨張させる膨張弁440、およびこれらを環状に接続する冷媒配管等から構成される。

【0031】

これらのうち電動式圧縮機410は、流入した冷媒を圧縮して吐出するもので、駆動源としての電動モータ460と、バッテリBから供給される電力が直接的に供給されて電動モータ460の回転速度を変更するインバータ470を備えている。電動モータ460としては例えば三相誘導式交流モータが用いられ、インバータ470は、エアコンECU10から制御されて、三相誘導式交流モータに出力する駆動信号の周波数を変更する。

【0032】

このことにより、電動式圧縮機410の電動モータ460の回転速度を変更することになる。したがって、電動式圧縮機410は、電動モータ460の回転速度の変化によって、吐出口からコンデンサ420へ吐出する冷媒吐出容量を変化させて、冷媒サイクル400内を循環する冷媒の循環量、つまりエバポレータ41内に流入する冷媒の流入量を増減することにより、エバポレータ41の冷房能力を制御することができる。

【0033】

一方、第1空気通路11の空気下流側に連通する各吹出ダクトの空気下流端では、図1に示したように、運転席側デフロスター（DEF）吹出口20、運転席側

センタフェイス（F A C E）吹出口21、運転席側サイドフェイス（F A C E）吹出口22および運転席側フット（F O O T）吹出口23が開口している。

【0034】

また、第2空気通路12の空気下流側に連通する各吹出ダクトの空気下流端では、図1に示したように、助手席側デフロスター（D E F）吹出口30、助手席側センタフェイス（F A C E）吹出口31、助手席側サイドフェイス（F A C E）吹出口32および助手席側フット（F O O T）吹出口33が開口している。なお、運転席側、助手席側D E F吹出口20、30は、フロントウインドウへ空調風（主に温風）を吹き出すための吹出口を構成し、運転席側、助手席側サイドF A C E吹出口22、32は、サイドウインドウへ空調風（主に温風）を吹き出すための吹出口を構成する。

【0035】

そして、第1、第2空気通路11、12内には、車室内の運転席側と助手席側との吹出口モードの設定を互いに独立して行う運転席側、助手席側吹出口切替ドア24～26、34～36が設けられている。そして、運転席側、助手席側吹出口切替ドア24～26、34～36は、サーボモータ28、29、38、39等のアクチュエータにより駆動されて運転席側、助手席側の吹出口モードをそれぞれ切り替えるモード切替ドアである。

【0036】

ここで、運転席側、助手席側の吹出口モードとしては、F A C Eモード、B／Lモード、F O O Tモード、F／Dモード、D E Fモード等がある。

【0037】

また、エアコンE C U 1 0は、車載電源であるバッテリBから直流電源が供給されて、走行時に車室内の空気状態を制御するための処理、後述するように停車時に車室内の空気状態を制御するための処理などを行うように構成されている。また、エアコンE C U 1 0には、図1に示したように、インストルメントパネル50に一体的に設置されたエアコン操作パネル51上の各種操作スイッチからの各スイッチ信号、及び、後述する各種のセンサからのセンサ入力信号が入力されるように構成されている。

【0038】

ここで、エアコン操作パネル51には、図2に示すように、液晶表示装置52、内外気切替スイッチ53、フロントデフロスタスイッチ54、リヤデフロスタ（デフォッガ）スイッチ55、DUALスイッチ56、モード切替スイッチ57、プロワ風量切替スイッチ58、A/Cスイッチ59、AUTOスイッチ60、OFFスイッチ61、運転席側温度設定スイッチ62、助手席側温度設定スイッチ63および低燃費向上スイッチ64等が設置されている。

【0039】

モード切替スイッチ57は、ユーザーのマニュアル操作に応じて、吹出口モード（MODE）を、FACEモード、B/Lモード、FOOTモード、およびDEFモードのうちのいずれかに設定するように要求するものである。さらに、モード切替スイッチ57は、ユーザーのマニュアル操作に応じて、車両の停車時の空調設定を設定するように要求するものである。停車時の空調設定は、車室内の空気状態の制御度合いを（強、弱、設定なし）を示すものである。

【0040】

そして、運転席側温度設定スイッチ62は、運転席側空調ゾーン内の温度を所望の温度に設定するためのものであり、助手席側温度設定スイッチ63は、助手席側空調ゾーン内の温度を所望の温度に設定するためのものである。

【0041】

エアコンECU10には、車室内の運転席側空調ゾーン内の温度を検出する運転席側内気温センサ71、車室内の助手席側空調ゾーン内の温度を検出する助手席側内気温センサ72、車室外温度を検出する外気温センサ73、エバポレータ41から吹き出される空気温度を検出するエバ吹き出し温度センサ74および、車両のエンジン冷却水温を検出する水温センサ75が接続されている。

【0042】

ここで、内気温センサ71、72としては、図3、4に示すように、インストルメントパネル50に一体的に設置されている。そして、運転席側内気温センサ71は、運転席側座席の表面を含む領域R1（図5参照）の温度を非接触で検出するものであって、受光面を領域R1に向けて配置されるセンサエレメントを有

して構成されている。このセンサエレメントは、領域R1から入射される赤外線量に応じた電気信号を出力する。

【0043】

また、助手席側内気温センサ72は、助手席側座席の表面を含む領域R2（図5参照）の温度を非接触で検出するものであって、受光面を領域R2に向けて配置されるセンサエレメントを有して構成されている。このセンサエレメントは、領域R2から入射される赤外線量に応じた電気信号を出力する。

【0044】

ここで、内気温センサ71、72のセンサエレメントとしては、センサ自身の絶対温度を検出する温度センサ（図示しない）を含んで、サーモパイル式のIRセンサを構成している。また、外気温センサ73、エバ吹き出し温度センサ74および水温センサ75は、例えばサーミスタ等の感温素子がそれぞれ用いられている。

【0045】

また、エアコンECU10には、図1に示すように、キーレスECU200が接続されており、キーレスECU200は、一定期間毎に自動的に電波を媒体として送信信号を送信する。そして、電子キー300は、キーレスECU200からの送信信号を受信する毎に、返信信号を返信する。

【0046】

例えば、ドアがロックされている場合にて、キーレスECU200が、電子キー300からの返信信号を受信すると、ドアロック装置210により車両のドアのをアンロックさせる。また、電子キー300がドアがロックされている場合にて、一定期間以上、電子キー300からの返信信号が受信されないと、ドアをロックする。

【0047】

したがって、ユーザが乗車するために、電子キー300を携帯して車両に近づく場合、電子キー300が返信信号を返信することによりキーレスECU200がドアをアンロックさせる。また、ユーザが電子キー300を携帯して車両から遠ざかり、電子キー300が、キーレスECU200からの送信信号を一定期間

以上受信しなくなり、一定期間以上、返信信号を返信しなくなると、キーレスE C U 2 0 0が、ドアをロックすることになる。

【0048】

次に、本実施形態の作動の具体例として、エアコンE C U 1 0による停車時の空調制御処理について図6を用いて説明する。

【0049】

エアコンE C U 1 0は、図6に示すフローチャートに従って、空調制御処理を実行する。そして、この空調制御処理は、イグニッションスイッチI Gがオフされて、実行が開始されるもので、一定期間（具体的には、250msec）毎に繰り返し実行されるものである。また、イグニッションスイッチI Gは、走行用エンジンや走行用電動モータなどの走行用駆動源に給電を許可する為のスイッチである。

【0050】

先ず、ユーザと車両との距離が一定距離（例えば、50m）未満であるか否かについて判定する（S100）。例えば、キーレスE C U 2 0 0で受信される返信信号の受信電力を求めるとともに、この受信電力が電力値D以上であるか否かを判定する。そして、受信電力が電力値D以上であるときに、ユーザと車両との距離が一定距離未満であるとしてYESと判定する。なお、以下、受信電力を受信電力F（t）という。tは、時間を表すもので、0.25（秒）の倍数となるものである。

【0051】

次に、ユーザが車両に近づいて来るか否かについて判定する（S110）。例えば、現時刻の受信電力F（t）と、現時刻よりも5秒前の受信電力F（t-5）との大きさを比較し、受信電力F（t）の方が5秒前の受信電力F（t-5）に比べて大きいときには判定したとき、ユーザが車両に近づいて来るとしてYESと判定する。

【0052】

次に、バッテリBの正極端子電圧（バッテリ電圧）が12V以上であるか否かについて判定する（S120）。このことにより、車両の停車時、つまり、車載

発電機が発電していないときに、車室内の空調状態の制御を行うのに、バッテリBの残容量が十分であるか否かについて判定することになる。

【0053】

ここで、バッテリBの正極端子電圧が12V以上のとき、空調状態の制御を行うのにバッテリBの残容量が十分であるとして、車室内の運転席側空調ゾーン内の温度（Dr側IRセンサ検出値）を運転席側内気温センサ71から取得すると（S130）、空調状態の制御を開始するタイミングを判定するために、検出温度が28℃以上であるか否かを判定する（S140）。そして、検出温度が28℃以上であるとき、空調状態の制御を開始すべきであるとして、YESと判定する。すなわち、現時刻が、空調状態の制御を開始すべきタイミングであると判定することになる。さらに、運転席側内気温センサ71による検出温度が28℃未満である場合には、空調状態の制御を開始すべきでないとして、NOと判定することになる。

【0054】

そして、上述のように検出温度が28℃以上であるため、空調状態の制御を開始すべきであるとしてS140でYESと判定したときには、モード切替スイッチ57により停車時の空調設定として「強」と設定されているか否かについて判定する（S150）。

【0055】

ここで、停車時の空調設定として「強」と設定されている場合には、バッテリBの正極端子電圧（バッテリ電圧）が11.5V以上であるか否かについて判定する（S160）。このことにより、車両の停車時に、車室内の空調状態の制御を行うのに、バッテリBの残容量が十分であるか否かについて再度、判定することになる。そして、バッテリBの正極端子電圧が11.5V以上のとき、空調状態の制御を行うのにバッテリBの残容量が十分であるとして、フルオートでの空調作動を開始する（S170）。なお、この空調作動は、予め決められた時間（例えば、1分）に亘り継続して行われる。

【0056】

先ず、運転席側の目標吹出温度TAODr、および助手席側の目標吹出温度T

AOPaを演算する。

【0057】

具体的には、運転席側内気温センサ71による検出温度TIRD_r、助手席側内気温センサ72による検出温度TIRPa、運転席側温度設定スイッチ62により設定される設定温度TESTDr、助手席側温度設定スイッチ63により設定される設定温度TESTPa、外気温センサ73により検出される車室外温度TAMdispを、下記の数式1、数式2に代入して、TAOD_r、TAOPaを演算することになる。

【0058】

【数1】

$$TAOD_r = K_{set} \times TESTDr - K_{IR} \times TIRD_r - K_{am} \times TAM_{disp} + C$$

【0059】

【数2】

$$TAOPa = K_{set} \times TESTPa - K_{IR} \times TIRPa - K_{am} \times TAM_{disp} + C$$

なお、K_{set} (= 7.0) は設定温度係数、K_{IR} (= 5.1) はIR係数、K_{am} (= 1.0) は外気温係数、C (= -45) は補正定数を表す。

【0060】

次に、上述のように求めた運転席側、助手席側の目標吹出温度TAOD_r、TAOPaに基づいてプロワモータ9に印加する送風機印加電圧VA (つまり、プロワ4によるプロワ風量) を演算する。具体的には、この送風機印加電圧VAは、運転席側、助手席側の目標吹出温度TAOD_r、TAOPaにそれぞれ適合した送風機印加電圧VAD_r、VAPaを図7の特性図に基づいて求めると共に、それらの送風機印加電圧VAD_r、VAPaを平均化処理することにより求められる。

【0061】

次に、上述のように求めた運転席側、助手席側の目標吹出温度TAOD_r、TAOPaと、図8に示す特性図に基づいて、運転席側の吹出口モードおよび助手

席側の吹出口モードをそれぞれ決定する。

【0062】

ここで、運転席側にて、フェイスモード（F A C E）が決定されたとき吹出口21、22のみ開口し、フットモード（F O O T）が決定されたときには吹出口23のみ開口し、バイレベルモード（B／L）が決定されたときには吹出口21～23を開口する。助手席側にて、フェイスモードが決定されたとき、吹出口31、32のみ開口し、フットモードが決定されたときには吹出口33のみ開口し、バイレベルモードが決定されたときには吹出口31～33を開口する。

【0063】

次に、上述のように求めた運転席側、助手席側の目標吹出温度T A O D r、T A O P aを平均化処理する。そして、この平均化処理により求められた目標吹出温度の平均値T A O e [= { (T A O D r + T A O P a) / 2 }]と、図9に示す特性図とにより、内気導入口6から導入される内気と外気導入口7から導入される外気との目標風量割合、すなわち内外気切替ドア3の目標開度（目標可動量）を決める。

【0064】

次に、運転席側A／Mドア15のA／M開度S W D rを100%として決定し、助手席側A／Mドア16のA／M開度S W P a (%)を100%として決定する。

【0065】

次に、上述のように求められる送風機印加電圧V Aをプロア駆動回路8に出力するとともに、上述のように求められる吹出口モード、A／M開度S W D r、A／M開度S W P a、および内外気切替ドア3の目標開度を示す制御信号をサーボモータ5、17、18、28、29、38、39、電動モータ460のうち該当するモータに出力する。

【0066】

これに加えて、電動式圧縮機410の電動モータ460を制御するための制御信号（以下、モータ制御信号という）を、エバ吹き出し温度センサ74の検出値に基づきを求める。具体的には、モータ制御信号としては、エバポレータ41内

に流入する冷媒の流入量を増減することにより、エバ吹き出し温度センサ74の検出値を目標温度に近づけるために求められる。このように求められるモータ制御信号を電動モータ460に出力する。

【0067】

以上により、電動式圧縮機410の電動モータ460、サーボモータ、および電動モータ460が、各々、動作して、車室内の空気状態が制御されることになる。

【0068】

また、S150で、モード切替スイッチ57により停車時の空調設定として「強」と設定されていないとしてNOと判定し、かつ、S161にて停車時の空調設定として「弱」と設定されているとしてYESと判定したときには、換気作動を行う（S162）。なお、この換気作動は、予め決められた時間（例えば、1分）に亘り継続して行われる。

【0069】

この場合、内外気切替ドア3の目標開度として、内気導入口6から導入される内気が「0%」で、かつ外気導入口7から導入される外気が「100%」となる目標風量割合を示す値を決定する。この決定される目標開度を示す制御信号をサーボモータ5に出力する。

【0070】

さらに、プロワモータ9に印加する送風機印加電圧VAとして、予め決められた電圧値を送風機印加電圧VAをプロア駆動回路8に出力する。

【0071】

これに加えて、運転席側、助手席側の吹出口モードとして、バイレベルモードを決定し、この決定される吹出口モードを示す制御信号をサーボモータ17、18、28、29、38、39に出力する。

【0072】

以上により、サーボモータ5、17、18、28、29、38、39および電動モータ460が、各々、動作して、車室内に外気が導入されて車室内の換気が行われることになる。

【0073】

なお、S161において、モード切替スイッチ57により停車時の空調設定として「強」および「弱」のいずれも設定されていない場合には、車室内の換気作動および空調作動のいずれも行われない。

【0074】

次に、本実施形態の作用効果について述べる。

【0075】

(1) 車室内の温度を検出する内気温センサとしては、車室内の運転席側領域R1、助手席側領域R2から入射される赤外線に基づきこの領域R1、領域R2の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサ71、72を用いている。このため、この非接触温度センサ71、72により車室内の温度を検出するのに、非接触温度センサ自体に車室内の空気を送風する必要がない。

【0076】

したがって、電力消費を抑えつつ、車室内の温度を良好に検出できるので、電力消費を抑えつつ、空調ユニット1による空気状態の制御を開始させるべきか否かを良好に判定することができる。このことにより、電力消費を抑えつつ、空調ユニット1による空気状態の制御を開始するタイミングを良好に判定することができる。以上により、電力消費を抑えつつ、車室内の温度上昇の防止を図ることができる。

【0077】

(2) また、本実施形態では、運転席側内気温センサ71による検出温度が28℃以上でも、停車時の空調設定として「弱」と設定されている場合には、換気作動が行われる。このことにより、空調ユニット1による換気を開始させるべきか否かの判定、つまり空調ユニット1による換気を開始するタイミングの判定のために、運転席側内気温センサ71が用いられることになる。したがって、電力消費を抑えつつ、空調ユニット1による換気を開始するタイミングを良好に判定することができる。

【0078】

(3) 車室内の空気状態の制御度合いを、「強」、「弱」、「設定なし」のい

いずれかを予め選択するモード切替スイッチ57を備えているので、ユーザが乗車する前に、車室内を好みの空気状態に制御しておくことができる。

【0079】

特に、空気状態の制御度合いを「弱」に設定しておけば、空調ユニット1により換気させるように予め予約しておくことになる。したがって、換気だけを望むユーザに対して有効である。

【0080】

(4) ユーザと車両との距離が一定距離未満で、かつ、ユーザ車両に近づいて来たことを判定したとき、空調ユニット1による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定している。これにより、ユーザが車両に乗車しようとしている可能性が高いと判定されるときにのみ、空調ユニット1による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定し、空気状態の制御が行われることになる。したがって、必要なときだけ、空気状態の制御が行われ、電力消費を最小限に抑えることができる。

【0081】

(5) 一般に、乗員は、座席に着座したとき座席からの温度を敏感に感じことが多い。そこで、内気温センサ71、72は、運転席側座席、助手席側座席を含む所定領域の表面温度を非接触で検出するものを用いているので、乗員の温度感覚に合わせて、空調ユニット1による空気状態の制御を開始させるべきか否かを判定することができる。

【0082】

なお、上述の実施形態では、車室内の換気作動のON(起動)／OFF(停止)を制御するようにした例を示したが、これに限らず、例えば、車室内を常時、換気しているシステムでは、換気能力の強／弱が制御されるように構成してもよい。

【0083】

(第2実施形態)

上述の実施形態では、モード切替スイッチ57により停車時の空調設定により換気作動、空調作動のいずれかを選択するものを示したが、これに代えて、本第

2実施形態では、換気作動だけを行うようにしてもよい。

【0084】

本実施形態のエアコンＥＣＵ10は、図10に示すフローチャートにしたがつて、空調制御処理を実行する。この空調制御処理は、イグニッションスイッチIGがオフされて、実行が開始されるもので、一定期間（具体的には、60msec）毎に繰り返し実行されるものである。

【0085】

先ず、バッテリBの正極端子電圧（バッテリ電圧）が12V以上であるか否かについて判定し（S120）、バッテリBの正極端子電圧が12V以上のとき、車室内の運転席側空調ゾーン内の温度を運転席側内気温センサ71から取得すると（S130）、この取得された検出温度（Dr側IRセンサ検出値）と、符号1000に示す特性図に基づき、送風機印加電圧VAを決める。

【0086】

そして、送風機印加電圧VAとしては、運転席側内気温センサ71の検出温度が高くなるにつれて段階的に高くなる。このように決定される目標開度を示す制御信号をサーボモータ5に出力する。

【0087】

また、内外気切替ドア3の目標開度として、内気導入口6から導入される内気が「0%」で、かつ外気導入口7から導入される外気が「100%」となる目標風量割合を示す値を決定する。この決定される目標開度を示す制御信号をサーボモータ5に出力する。

【0088】

これに加えて、運転席側、助手席側の吹出口モードとして、バイレベルモードを決定し、この決定される吹出口モードを示す制御信号をサーボモータ17、18、28、29、38、39に出力する。

【0089】

以上により、サーボモータ5、17、18、28、29、38、39および電動モータ460が、各自、動作して、車室内に外気が導入されて車室内の換気が行われることになる。

【0090】

以上説明したように本実施形態によれば、送風機印加電圧 V A としては、運転席側内気温センサ 7 1 の検出温度が高くなるにつれて段階的に高くなる。これに伴い、運転席側内気温センサ 7 1 の検出温度が高くなるにつれて段階的に送風量が多くなる。このため、車室内の温度に応じてきめ細かく車室内の換気状態を制御することができる。

【0091】

以下、上記実施形態と特許請求項の範囲の構成との対応関係について説明すると、上記実施形態の車両用空調装置が、請求項に記載の車両用換気装置、車両用空調装置に相当し、モード切替スイッチ 5 7 が、予約手段、選択手段に相当し、空調ユニット 1 が換気手段、空調手段に相当し、S 1 4 0 の判定処理が、請求項 1、5、9、10 に記載の判定手段に相当する。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の車両用空調装置の第 1 実施形態の全体構成を示す図である。

【図 2】

図 1 のエアコン操作パネルの正面図である。

【図 3】

図 1 の内気温センサの配置を示す図である。

【図 4】

図 1 の内気温センサの配置を示す図である。

【図 5】

図 1 の内気温センサの検出領域を示す図である。

【図 6】

図 1 のエアコン E C U による空調処理を示すフローチャートである。

【図 7】

第 1 実施形態の送風機印加電圧を決めるための特性図である。

【図 8】

第 1 実施形態の吹出口モードを決めるための特性図である。

【図9】

内外気ドア開度を決めるための特性図である。

【図10】

本発明の第2実施形態のエアコンＥＣＵによる空調処理を示すフローチャートである。

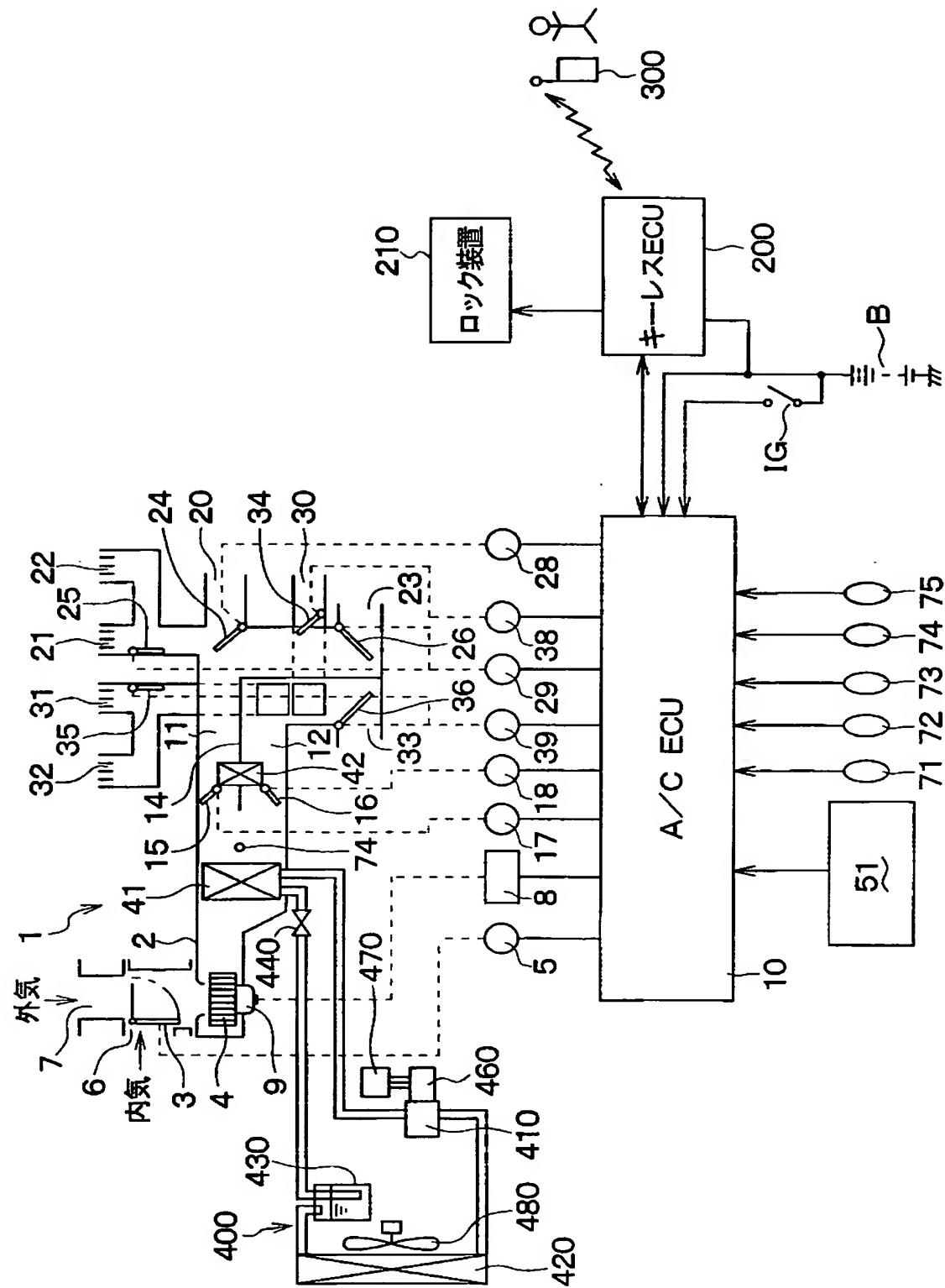
【符号の説明】

71、72…内気温センサ（非接触温度センサ）、
1…空調ユニット（空調手段）、10…エアコンＥＣＵ、
57…モード切替スイッチ、63、64…設定スイッチ。

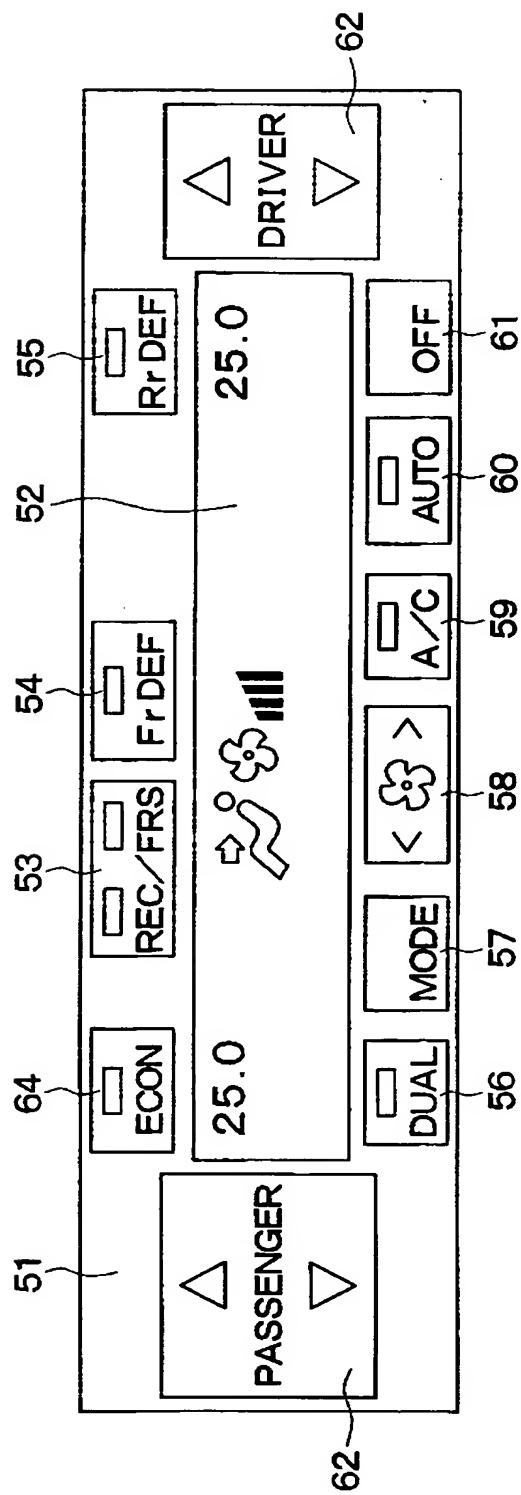
【書類名】

四面

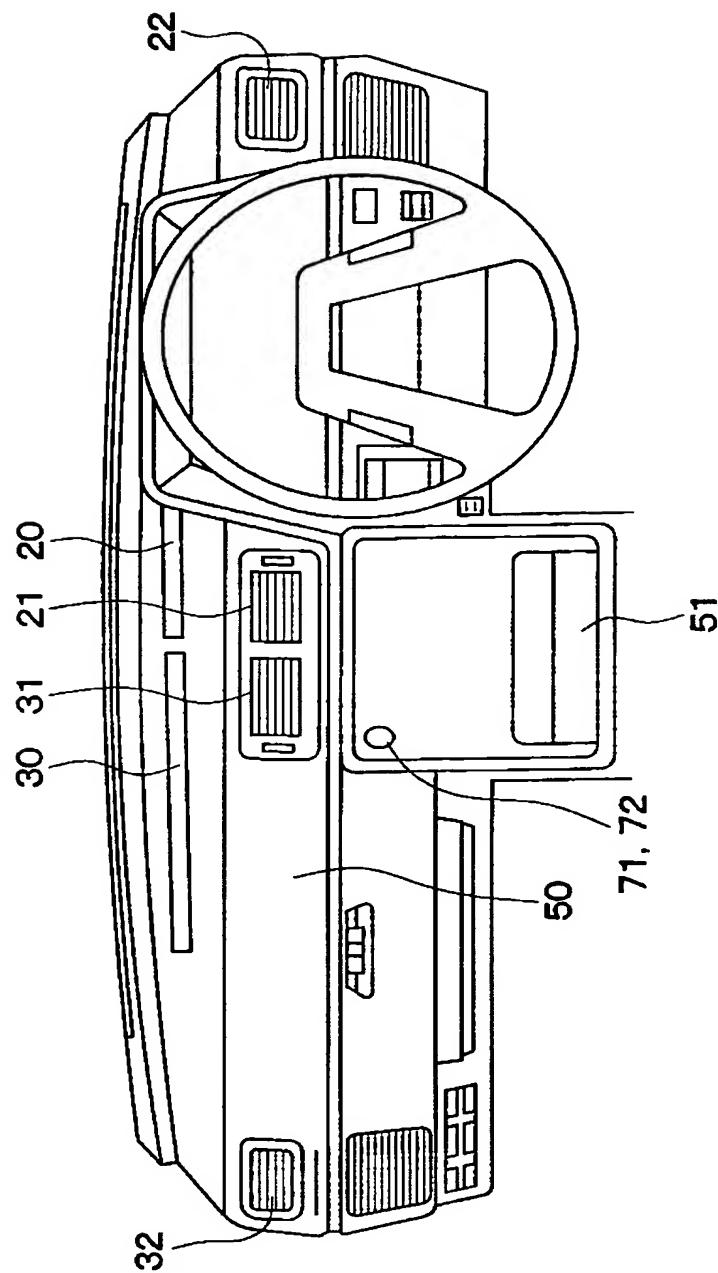
【図1】



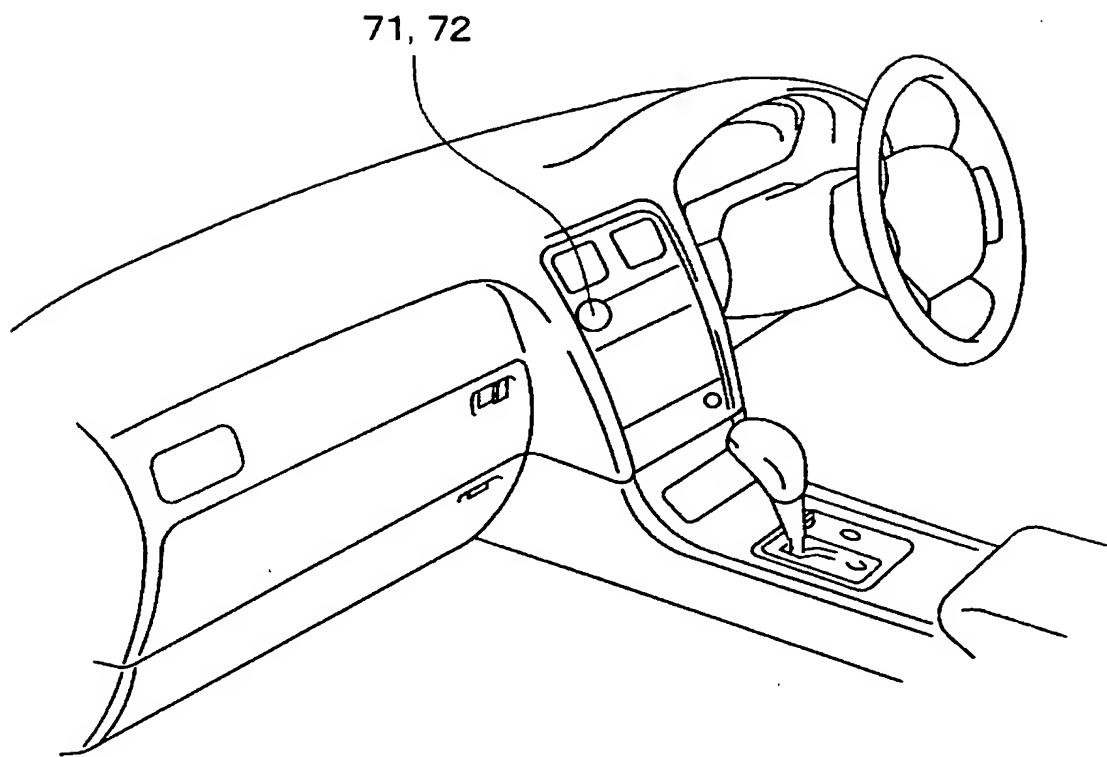
【図2】



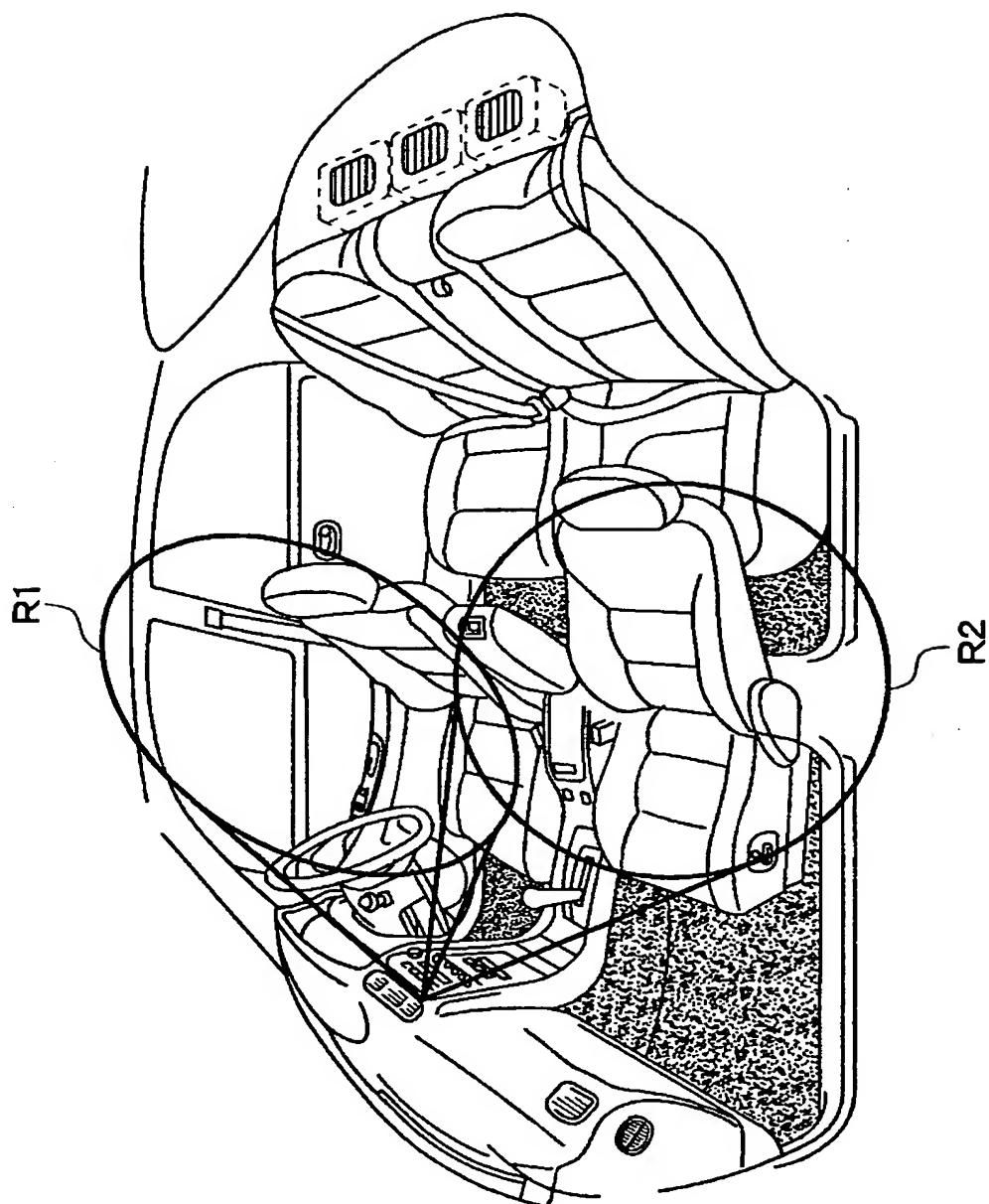
【図3】



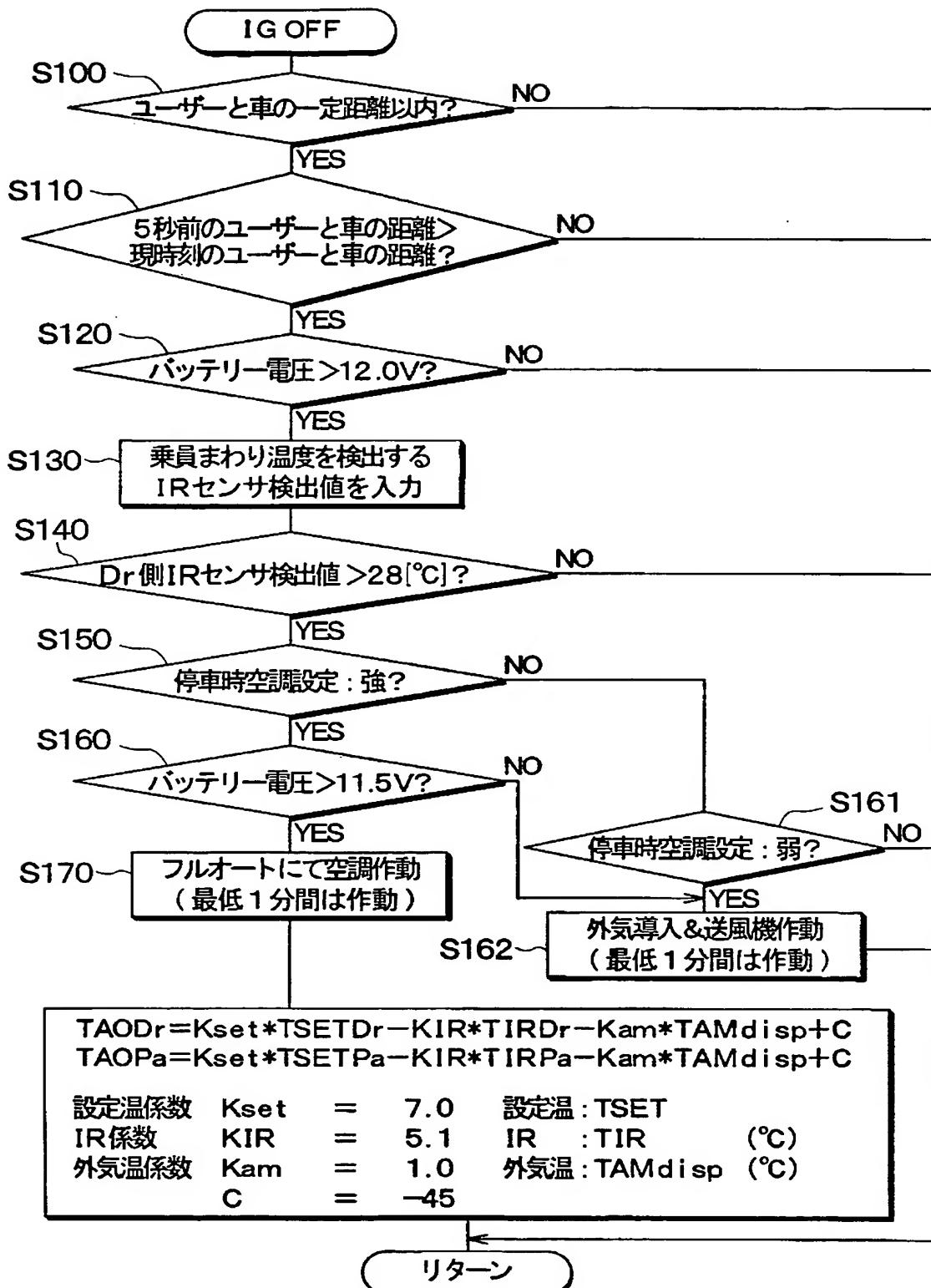
【図4】



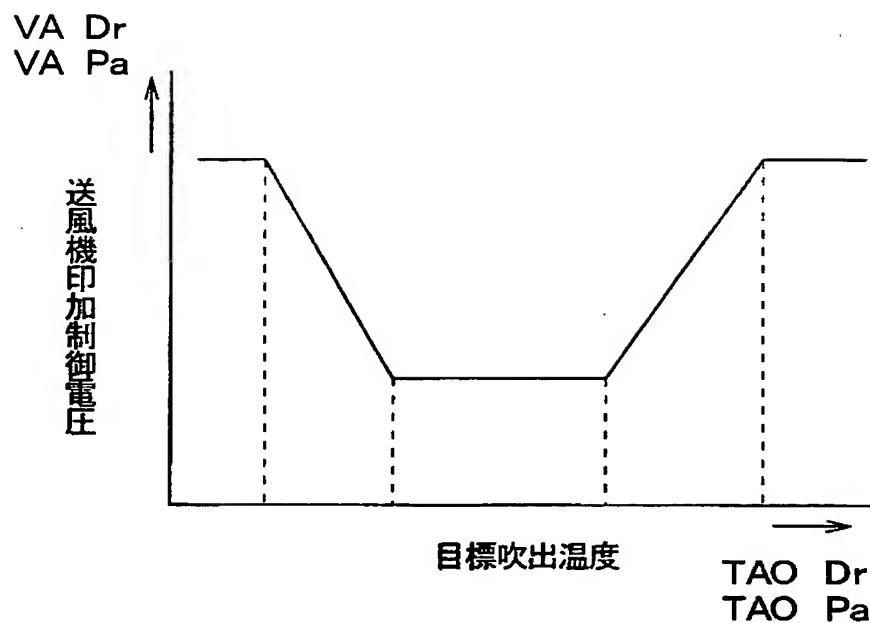
【図5】



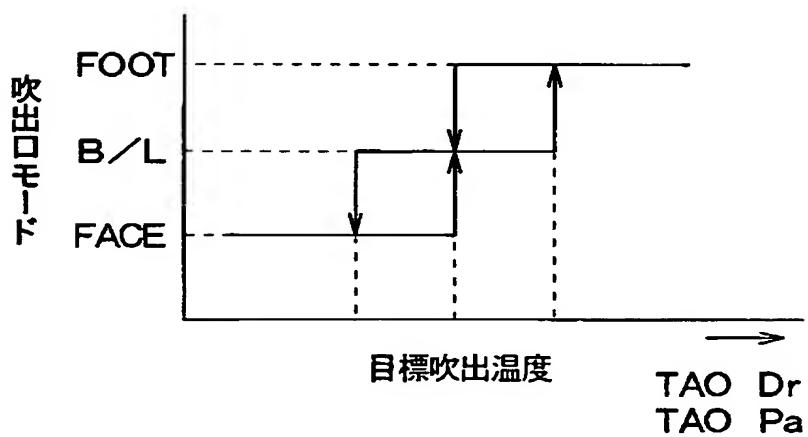
【図 6】



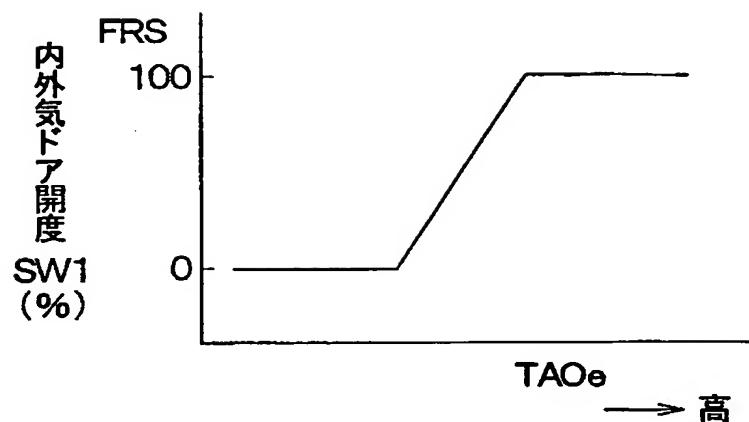
【図 7】



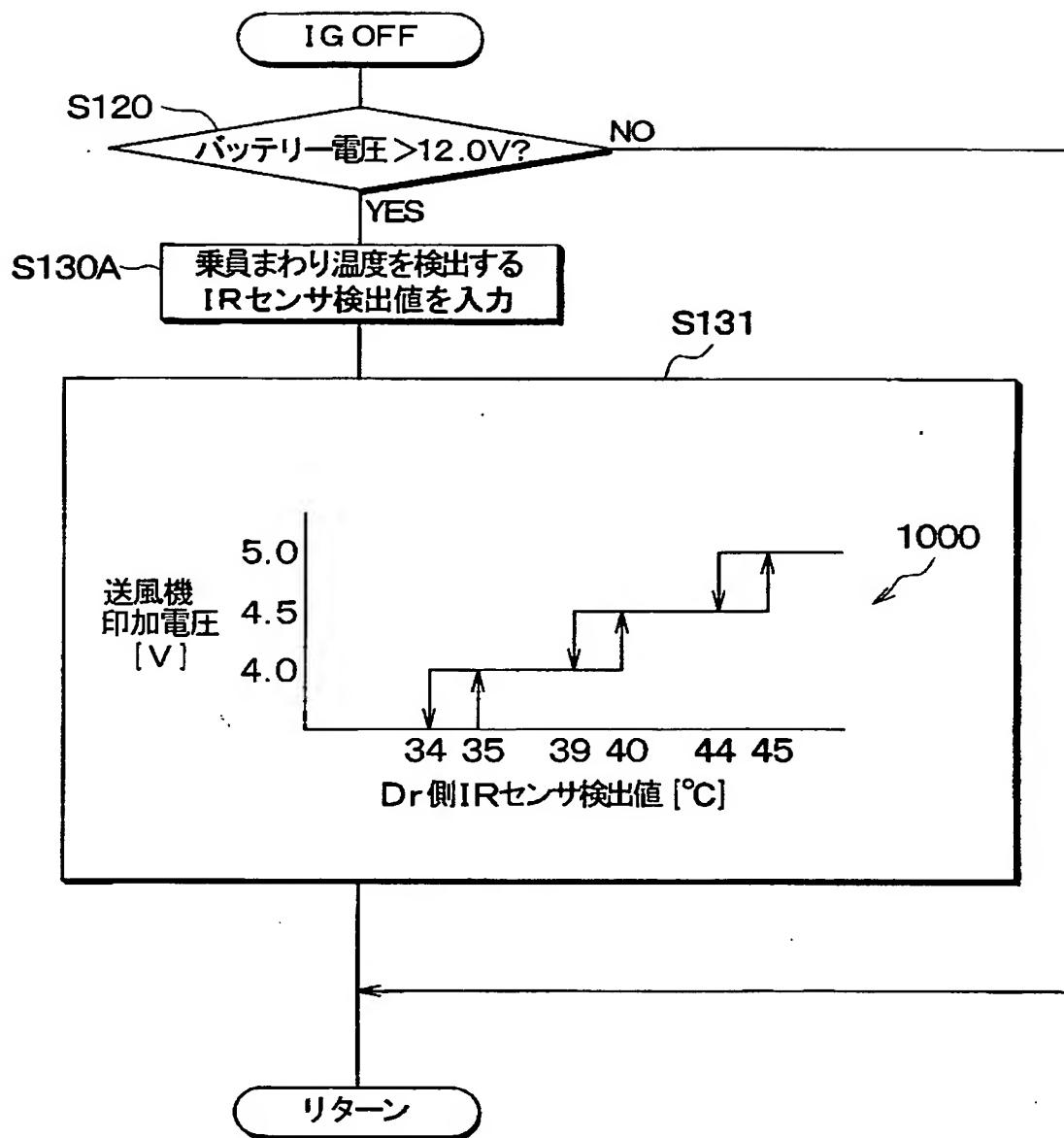
【図 8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電力消費を抑えつつ、空調ユニット1による空気状態の制御を開始するタイミングを良好に判定する。

【解決手段】 車室内の温度を検出する内気温センサ71、72としては、車室内の運転席側領域R1、助手席側領域R2から入射される赤外線に基づきこの領域R1、領域R2の表面温度を非接触で検出する非接触温度センサを用いている。このため、これら非接触温度センサにより車室内の温度を検出するのに、非接触温度センサ自体に車室内の空気を送風する必要がない。したがって、電力消費を抑えつつ、車室内の温度を良好に検出できるので、電力消費を抑えつつ、空調ユニット1による空気状態の制御を開始させるべきか否かを良好に判定することができる。

【選択図】 図1

特願2003-046124

出願人履歴情報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日

[変更理由] 名称変更

住所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏名 株式会社デンソー